

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日                      2002年 9月24日  
Date of Application:

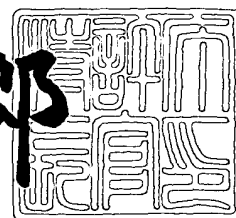
出願番号                      実願2002-006002  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [JP 2002-006002 U]

出願人                      アルプス電気株式会社  
Applicant(s):

2003年 7月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証実2003-3000088

【書類名】 実用新案登録願

【整理番号】 S02170

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H05K 1/02

【考案の名称】 面実装型電子回路ユニット

【請求項の数】 4

【考案者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会  
社内

【氏名】 山本 幸正

【実用新案登録出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代表者】 片岡 政隆

【納付年分】 第 1 年分から第 3 年分

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037132

【納付金額】 45,200 円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【考案の名称】 面実装型電子回路ユニット

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 側面に設けられたサイド電極、及びこのサイド電極に接続された状態で、上面に設けられた配線パターンを有する回路基板と、前記配線パターンに半田付によって接続された電気部品とを備え、前記配線パターンは、前記サイド電極と前記電気部品を電氣的に繋ぐ接続導体を有し、前記サイド電極に対して極めて近い位置に配置された前記電気部品を繋ぐ前記接続導体上を横切るように、シルク層を形成したことを特徴する面実装型電子回路ユニット。

【請求項 2】 前記接続導体が一直線状に形成されたことを特徴する請求項 1 記載の面実装型電子回路ユニット。

【請求項 3】 前記接続導体が屈曲した状態で形成されたことを特徴する請求項 1 記載の面実装型電子回路ユニット。

【請求項 4】 前記接続導体がジグザグ状に屈曲した状態で形成されたことを特徴する請求項 3 記載の面実装型電子回路ユニット。

【考案の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【考案の属する技術分野】

本考案は送受信ユニット等に適用して好適な面実装型電子回路ユニットに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の面実装型電子回路ユニットの構成を図 2 に基づいて説明すると、1 枚、或いは複数枚が積層されたプリント基板からなる回路基板 5 1 は、外周部に複数個の切り欠き部 5 1 a を有している。

【0 0 0 3】

この回路基板 5 1 は、上面に設けられた銅貼りからなる配線パターン 5 2 と、切り欠き部 5 1 a 内の側面に設けられたサイド電極 5 3 を備えている。

そして、配線パターン 5 2 は、サイド電極 5 3 に繋がった接続導体 5 2 a、5

2bを有する。

#### 【0004】

半導体部品やチップ型の抵抗、コンデンサ等からなる電気部品54は、配線パターン52に半田付けされて、回路基板51に面実装等によって搭載されている。

これによって、回路基板51には、所望の電気回路が形成された状態となって、電子回路ユニットが形成されている。

#### 【0005】

また、回路基板51に電気部品54が搭載された際、接続導体52aは、サイド電極53から極めて近い位置に配置された電気部品54を繋ぎ、また、接続導体52bは、サイド電極53から遠い位置に配置された電気部品54を繋いでいる。

そして、この接続導体52a、52bは、共に一直線状の導体で形成されたものとなっている。（例えば、特許文献1参照）

#### 【0006】

このような構成を有する回路基板51は、マザー基板55上に載置され、マザー基板55上に設けられた導電パターン56と、サイド電極53とが半田付けされることによって、回路基板51に形成された電気回路がマザー基板55に接続されると共に、電子回路ユニットがマザー基板55に面実装された状態となる。

#### 【0007】

そして、導電パターン56とサイド電極53とが半田付けされた際、特に、サイド電極53から極めて近い位置に配置された電気部品54を繋ぐ接続導体52a側においては、半田付の熱が接続導体52aを伝わって、高い熱が電気部品54を取り付けた半田に影響し、この半田を溶かす事態が生じる。

#### 【0008】

また、これと同時に、半田付の際のフラックスが接続導体52aの表面を移行し、フラックスの高い熱が電気部品54を取り付けた半田に影響し、この半田を溶かす事態が生じる。

#### 【0009】

**【特許文献 1】**

特開 2001-168488 号公報

**【0010】****【考案が解決しようとする課題】**

従来の面実装型電子回路ユニットは、サイド電極 53 から極めて近い位置に配置された電気部品 54 を繋ぐ接続導体 52 a が一直線状であるため、マザー基板 55 の導電パターン 56 にサイド電極 53 が半田付けされた際、高い半田の熱、及び高いフラックスの熱が短い接続導体 52 a を介して、電気部品 54 を取り付けた半田に影響して、この半田を溶かすという問題がある。

**【0011】**

そこで、本考案は、電気部品を取り付けた半田の溶融が無く、信頼性の高い面実装型電子回路ユニットを提供することを目的とする。

**【0012】****【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するための第 1 の解決手段として、側面に設けられたサイド電極、及びこのサイド電極に接続された状態で、上面に設けられた配線パターンを有する回路基板と、前記配線パターンに半田付によって接続された電気部品とを備え、前記配線パターンは、前記サイド電極と前記電気部品を電氣的に繋ぐ接続導体を有し、前記サイド電極に対して極めて近い位置に配置された前記電気部品を繋ぐ前記接続導体上を横切るように、シルク層を形成した構成とした。

**【0013】**

また、第 2 の解決手段として、前記接続導体が一直線状に形成された構成とした。

また、第 3 の解決手段として、前記接続導体が屈曲した状態で形成された構成とした。

また、第 4 の解決手段として、前記接続導体がジグザグ状に屈曲した状態で形成された構成とした。

**【0014】****【考案の実施の形態】**

図1は本考案の面実装型電子回路ユニットの第1実施例を示す拡大斜視図、図2は本考案の面実装型電子回路ユニットの第2実施例を示す拡大斜視図で、本考案の面実装型電子回路ユニットの第1実施例の構成を図1に基づいて説明すると、1枚、或いは複数枚が積層されたプリント基板からなる回路基板1は、外周部に複数個の切り欠き部1aを有している。

#### 【0015】

この回路基板1は、上面に設けられた銅貼りからなる配線パターン2と、切り欠き部1a内の側面に設けられたサイド電極3を備えている。

そして、配線パターン2は、サイド電極3に繋がった接続導体2a、2bを有する。

#### 【0016】

半導体部品やチップ型の抵抗、コンデンサ等からなる電気部品4は、配線パターン2に半田付けされて、回路基板1に面実装等によって搭載されている。

これによって、回路基板1には、所望の電気回路が形成された状態となって、電子回路ユニットが形成されている。

#### 【0017】

また、回路基板1に電気部品4が搭載された際、接続導体2aは、サイド電極3から極めて近い位置に配置された電気部品4を繋ぎ、また、接続導体2bは、サイド電極3から遠い位置に配置された電気部品4を繋いでいる。

#### 【0018】

そして、サイド電極3から近い位置にある電気部品4を繋ぐ一直線状の接続導体2a上には、この接続導体2aを横切るように、絶縁材からなるシルク層7が印刷によって形成されている。

#### 【0019】

このような構成を有する回路基板1は、マザー基板5上に載置され、マザー基板5上に設けられた導電パターン6と、サイド電極3とが半田付けされることによって、回路基板1に形成された電気回路がマザー基板5に接続されると共に、電子回路ユニットがマザー基板5に面実装された状態となる。

#### 【0020】

そして、導電パターン 6 とサイド電極 3 とが半田付けされた際、特に、サイド電極 3 から極めて近い位置に配置された電気部品 4 を繋ぐ接続導体 2 a 上には、シルク層 7 が存在するため、導電パターン 6 とサイド電極 3 との半田付による半田熱は、シルク層 7 によって若干吸収され、電気部品 4 を取り付けした半田を溶かすまでには至らない。

#### 【0021】

また、接続導体 2 a の表面を移行するフラックスは、シルク層 7 によって阻止され、従って、フラックスによる電気部品 4 を取り付けした半田の熔融を無くすることができる。

#### 【0022】

また、図 2 は本考案の面実装型電子回路ユニットの第 2 実施例を示し、この第 2 実施例は、サイド電極 3 から近い位置にある電気部品 4 を繋ぐ接続導体 2 a が屈曲した状態で形成されると共に、この屈曲した接続導体 2 a 上には、この接続導体 2 a を横切るように、絶縁材からなるシルク層 7 が印刷によって形成されたものである。

#### 【0023】

また、サイド電極 3 から遠い位置で電気部品 4 を繋ぐ接続導体 2 b は、一直線状の導体で形成されたものとなっている。

その他の構成は、前記第 1 実施例と同様であり、同一部品に同一番号を付し、ここではその説明を省略する。

#### 【0024】

そして、接続導体 2 a が屈曲した状態で形成されているため、サイド電極 3 と電気部品 4 との間の接続導体 2 a が長い状態となっている。

このため、この長い接続導体 2 a によって、導電パターン 6 とサイド電極 3 との半田付による半田熱、及びフラックスの熱は、電気部品 4 側では下がり、電気部品 4 を取り付けした半田が一層、熔融しない状態となる。

#### 【0025】

また、屈曲した接続導体 2 a によって、特に、一直線状に流れる傾向のあるフラックスの流れを鈍くすることができ、フラックスによる電気部品 4 を取り付け

た半田への影響を一層、少なくできる。

なお、この接続導体 2 a は、コ字状や V 字状等の形状で屈曲しても良く、更に、ジグザグ状に形成しても良い。

#### 【0026】

##### 【考案の効果】

本考案の面実装型電子回路ユニットは、側面に設けられたサイド電極、及びこのサイド電極に接続された状態で、上面に設けられた配線パターンを有する回路基板と、配線パターンに半田付によって接続された電気部品とを備え、配線パターンは、サイド電極と電気部品を電氣的に繋ぐ接続導体を有し、サイド電極に対して極めて近い位置に配置された電気部品を繋ぐ接続導体上を横切るように、シルク層を形成した構成とした。

このように、サイド電極から極めて近い位置に配置された電気部品を繋ぐ接続導体上には、シルク層が存在するため、導電パターンとサイド電極との半田付による半田熱は、シルク層によって若干吸収され、電気部品を取り付けた半田を溶かすまでには至らず、且つ、接続導体の表面を移行するフラックスは、シルク層によって阻止され、従って、フラックスによる電気部品を取り付けた半田の熔融を無くすることができ、信頼性の高い面実装型電子回路ユニットを提供できる。

#### 【0027】

また、接続導体が一直線状に形成されたため、接続導体を短くできて、インピーダンス成分が少なく、特に高周波において好適である。

#### 【0028】

また、接続導体が屈曲した状態で形成されたため、接続導体が長くなって、電気部品を取り付けた半田までの熱を下げることができ、より信頼性の高い面実装型電子回路ユニットを提供できる。

#### 【0029】

また、接続導体がジグザグ状に屈曲した状態で形成されたため、接続導体が一層長くなって、電気部品を取り付けた半田までの熱を一層、下げることができ、より信頼性の高い面実装型電子回路ユニットを提供できる。

##### 【図面の簡単な説明】



【図 1】

本考案の面実装型電子回路ユニットの第 1 実施例を示す拡大斜視図。

【図 2】

本考案の面実装型電子回路ユニットの第 2 実施例を示す拡大斜視図。

【図 3】

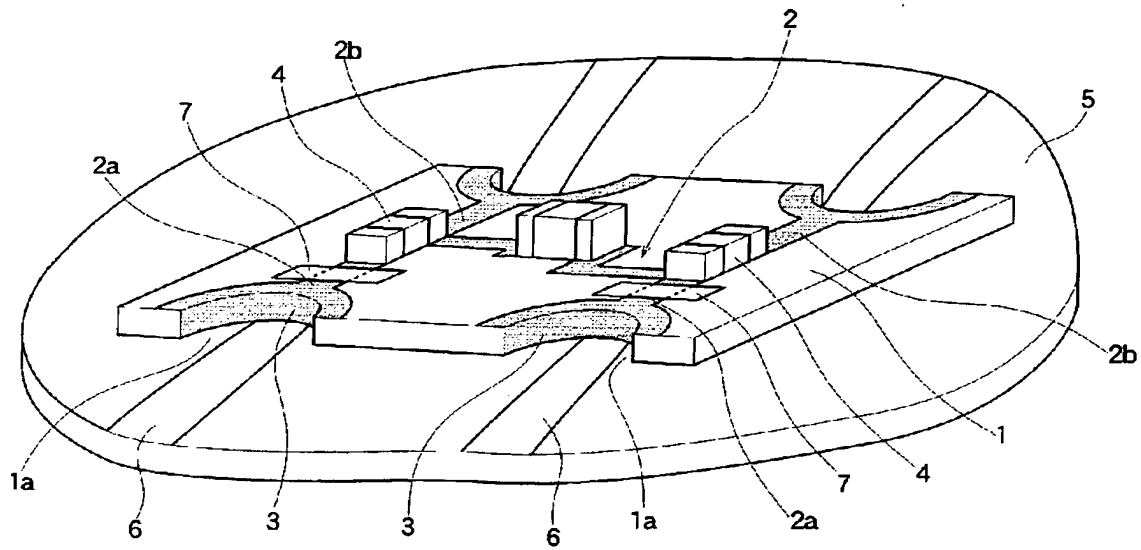
従来の面実装型電子回路ユニットを示す拡大斜視図。

【符号の説明】

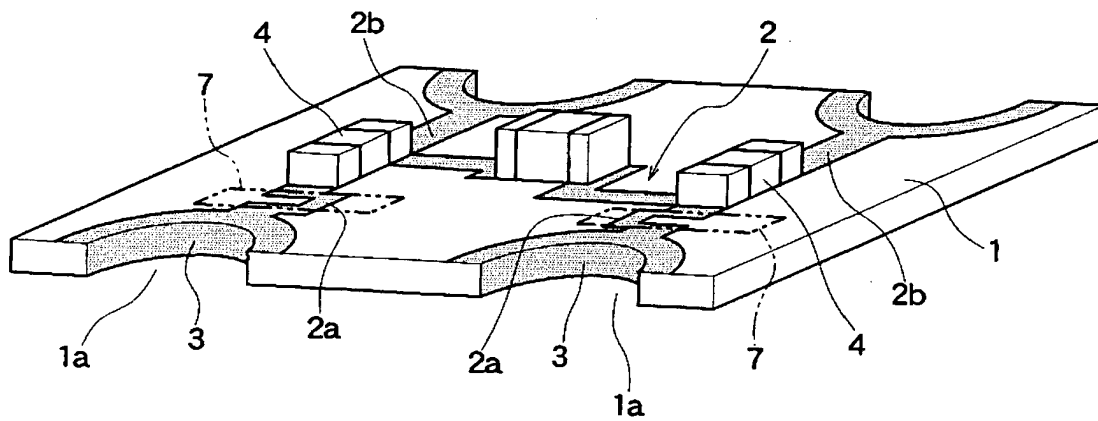
- 1 回路基板
- 1 a 切り欠き部
- 2 配線パターン
- 2 a 接続導体
- 2 b 接続導体
- 3 サイド電極
- 4 電気部品
- 5 マザー基板
- 6 導電パターン
- 7 シルク層

【書類名】 図面

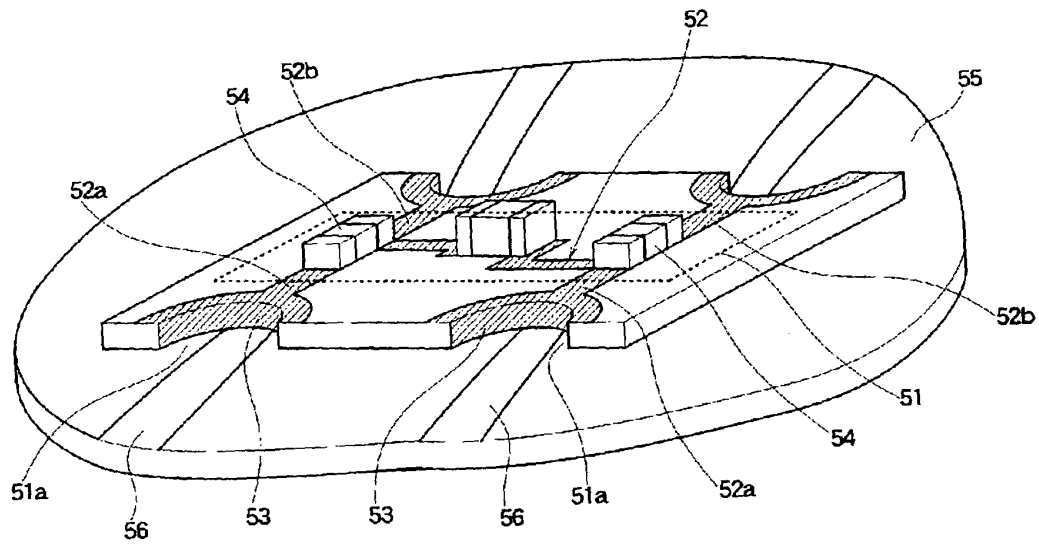
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電気部品を取り付けた半田の溶融が無く、信頼性の高い面実装型電子回路ユニットを提供する。

【解決手段】 本考案の面実装型電子回路ユニットにおいて、配線パターン 2 は、サイド電極 3 と電気部品 4 を電氣的に繋ぐ接続導体 2 a、2 b を有し、サイド電極 3 に対して極めて近い位置に配置された電気部品 4 を繋ぐ接続導体 2 a 上を横切るように、シルク層 7 を形成したため、サイド電極 3 から近い位置にある電気部品 4 を繋ぐ接続導体 2 a 上には、シルク層 7 が存在し、導電パターン 6 とサイド電極 3 との半田付による半田熱は、シルク層 7 によって若干吸収され、電気部品 4 を取り付けた半田を溶かすまでには至らず、且つ、接続導体 2 a の表面を移行するフラックスは、シルク層 7 によって阻止され、従って、フラックスによる電気部品 4 を取り付けた半田の溶融を無くすることができる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

実用新案登録出願の番号	実願2002-006002
受付番号	50201419481
書類名	実用新案登録願
担当官	第九担当上席 0098
作成日	平成14年10月 9日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 9月24日
-------	-------------

次頁無

実願 2 0 0 2 - 0 0 6 0 0 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 1 0 0 9 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

氏 名

アルプス電気株式会社